

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-018540

(43)Date of publication of application : 22.01.1990

(51)Int.Cl.

G03B 21/62
H04N 5/74

(21)Application number : 63-168269

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 06.07.1988

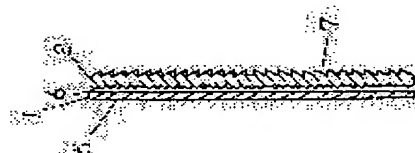
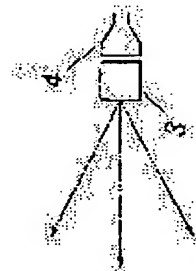
(72)Inventor : KAWASHIMA MASAHIRO

(54) TRANSMISSIVE BACK SCREEN

(57)Abstract:

PURPOSE: To widen vertical directivity to the same level with horizontal directivity without spoiling the improvement of the horizontal directivity characteristics.

CONSTITUTION: A longitudinally striped lenticular lens surface 5 is arranged on one viewer-side surface of a viewer-side 1st screen plate 1, a laterally striped lenticular lens surface 6 is arranged on one surface of a 2nd screen plate 2 adjoining to the 1st plate, and a Fresnel lens surface 7 is further arranged on the 2nd screen plate 2 on the side of an enlargement projection lens 3. This screen expands the horizontal directivity horizontally by the combination of the longitudinally striped lens surfaces 5 and 7. Further, the vertical directivity is increased vertically through the operation of the laterally striped lens surface 6. In addition, the directivity is widened greatly through the mutual operation of the lens surfaces 7 and 6 almost to the same extent with the horizontal directivity to widen the vertical directivity, therefore, a vertical proper view range.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-18540

⑬ Int. Cl.⁵

G 03 B 21/62
H 04 N 5/74

識別記号

庁内整理番号

C

8004-2H
7605-5C

⑭ 公開 平成2年(1990)1月22日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 透過式背面スクリーン

⑯ 特 願 昭63-168269

⑰ 出 願 昭63(1988)7月6日

⑱ 発 明 者 川 島 正 裕 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
⑳ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

2 ページ

明 細 書

1、発明の名称

透過式背面スクリーン

2、特許請求の範囲

2枚構成の透過式背面スクリーンにおいて、視聴者側の第1枚目の片側あるいは両側のスクリーン表面に縦すじ状のレンチキュラーレンズを配し、光源側の第2枚目の一方のスクリーン表面に同心円状のフレネルレンズを、第2枚目のもう一方のスクリーン表面に横すじ状のレンチキュラーレンズをそれぞれ配した透過式背面スクリーン。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、背面投写式ディスプレイに用いられる透過式背面スクリーンの性能向上に関するものである。

従来の技術

背面投写式ディスプレイは、第2図に示すように光源を含めた映像出射部10、拡大投写レンズ11、透過式背面スクリーン12より構成され、

映像出射部10より出た光は、拡大投写レンズ11で拡大投写され、透過式背面スクリーン12上で結像し、視聴者13に拡大された大画面映像として提供される。

もっとも完全平板の透明なスクリーンでは、視聴者サイドに提供される映像において、投写拡大レンズ11からの距離の差異によりスクリーン中央と周辺部で明るさに大きなむらが出ること、さらには、視聴者のスクリーンを見込む位置によっても、同様に明るさのむらが出るという欠点がある。加えて、赤、緑、青3本の色の異なる投写管を用いたカラーテレビジョン用投写式ディスプレイにおいては、3色それぞれの光の出射位置の差により、前記のような完全平板で透明なスクリーンでは、著しい色むらも生じる。

前記のような問題点を解決するために、水平方向の特性改善策として、フレネルレンズとレンチキュラーレンズよりなるスクリーン12を用い、第3図A、B、Cに示すようにスクリーン12のフレネルレンズ12aの焦点作用とレンチキュラ

ーレンズ12bの拡散作用により水平の指向性の拡大を図り、結果として視聴者に対する水平の適視範囲の拡大を図っている。ここでハッチング部aは拡大された直視範囲を示す。また、垂直方向の特性改善策として、前記フレネルレンズ12aの効果とともに、スクリーン生地¹に拡散材とよばれる拡散効果をもつ基材を混入し、すりガラス状にすることにより、垂直方向の指向性の拡大を図っている。しかしながら、拡散材による垂直指向性の拡大効果は不十分であり、ディスプレイとして十分な垂直視範囲は得られていない。この問題点に鑑み、垂直指向性拡大の第2の改善策として、第4図に示すようにスクリーンの投写拡大レンズサイドの面、あるいは、第2枚目レンズ15の片面にフレネルレンズを配する代わりに、横すじ状のレンチキュラーレンズ15aを配し、垂直指向性の拡大をはかる方法が具体化されている。ここで14は第1枚目のレンズ、14aはその一面に形成された縦すじ状のレンチキュラーレンズである。

1枚目の片面あるいは両側のスクリーン表面に縦すじ状のレンチキュラーレンズを配し、光源側の第2枚目の一方のスクリーン表面に同心円状のフレネルレンズを、もう一方のスクリーン表面に横すじ状のレンチキュラーレンズを配した構成を有するものである。

作 用

本発明は、前記構成により、水平の指向性拡大作用を損なうことなく、垂直の指向性拡大を図ることを可能とし、また、スクリーンの左右端への入射光の入射角度を鋭角的に制約することもないため、投写距離の異なる各種投写式ディスプレイとの組合せの汎用性も大きいものである。

実 施 例

以下、本発明の一実施例の透過式背面スクリーンについて第1図、第3図、第4図を参照しながら説明する。

本実施例の透過式背面スクリーンは、2枚構成であり、第1図に示すように視聴者側の第1枚目のスクリーン板1の視聴者側の片面には縦すじ状

発明が解決しようとする課題

しかしながら、第2の方法の横すじ状のレンチキュラーレンズ15をフレネルレンズの代わりに用いる方法は、垂直指向性が拡大する代わりに、フレネルレンズの焦光作用による水平指向性の拡大に寄与する効果が損なわれるという第1の欠点を有する。さらに第2の欠点として、前記3本の投写管を用いるタイプのカラーテレビジョンディスプレイにおいて、スクリーンの左右での色むらの程度の劣化が著しく、前記スクリーンの左右での色むらを軽減しようとするスクリーンの左右端への入射光の入射角度が著しく鋭角に制約されるためスクリーンと組合せる投写式ディスプレイの投写距離に著しい制約をうけるという問題がある。

本発明は前記問題点に鑑み、水平の指向性拡大作用を損なうことなく、垂直の指向性拡大を図ろうとするものである。

課題を解決するための手段

本発明²透過式背面スクリーンは、視聴者側の第

のレンチキュラーレンズ面5が、第2枚目のスクリーン板2の第1枚目と隣合う片面には横すじ状のレンチキュラーレンズ面6が、さらに、第2枚目のスクリーン板2の拡大投写レンズ3の側には、フレネルレンズ面7が配されている。

前記構成のスクリーンにおいては、水平方向については、縦すじ状のレンチキュラーレンズ面5とフレネルレンズ面7との組合せ、すなわち、第3図で示したレンチキュラーレンズとフレネルレンズを有するスクリーン12と同様の構成による相互作用により、水平の指向性、結果的に水平の適視範囲を拡大している。さらに、垂直方向については、横すじ状のレンチキュラーレンズ面6の作用により、第4図で示したスクリーンと同様の効果により、垂直指向性を拡大する。加えてフレネルレンズ面7と前記横すじ状のレンチキュラーレンズ面6との相互作用により、水平方向と同様な程度まで著しく広く、垂直の指向性、結果として垂直の適視範囲を広げることができる。

発明の効果

以上のように本発明は、投写式ディスプレイに用いられる透過式背面スクリーン特性において、従来の技術で得られていた水平方向の指向特性の向上分を損なうことなく、従来の技術での大きな問題点でもあり、投写式ディスプレイの大きな欠点でもあった垂直方向の指向性を水平と同様なレベルまで広くすることを可能とし、投写式ディスプレイの性能向上に大きく寄与するものである。

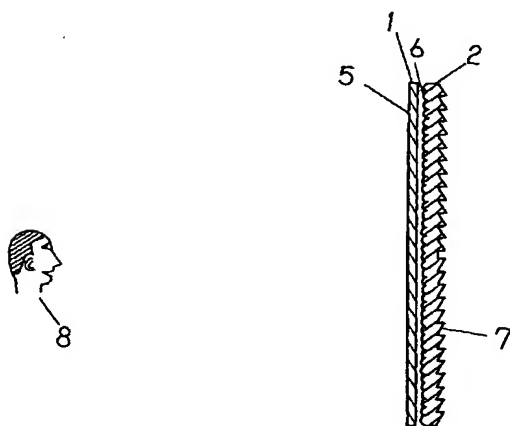
4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例における透過式背面スクリーンを含む投写式ディスプレイの構成を示す側断面図、第2図は一般の投写式ディスプレイの構成を示す側面図、第3図、第4図はそれぞれ従来例の構成を示す側面図である。

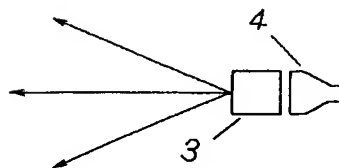
1……第1枚目のスクリーン板、2……第2枚目のスクリーン板、5……縦すじ状レンチキュラーレンズ面、6……横すじ状レンチキュラーレンズ面、7……フレネルレンズ面。

代理人の氏名 弁理士 栗 野 重 孝 ほか1名

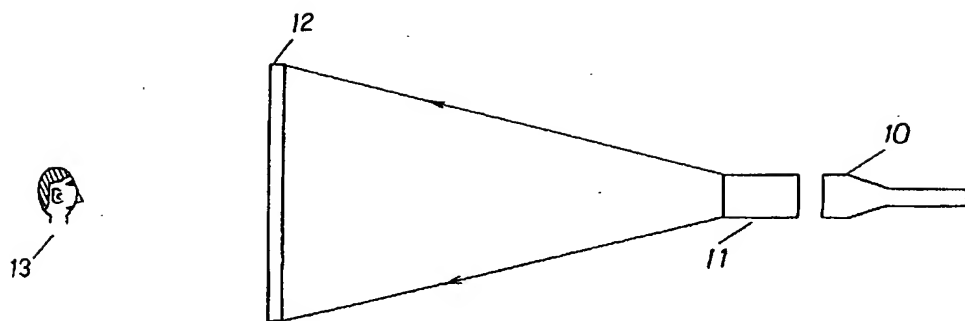
第 1 図



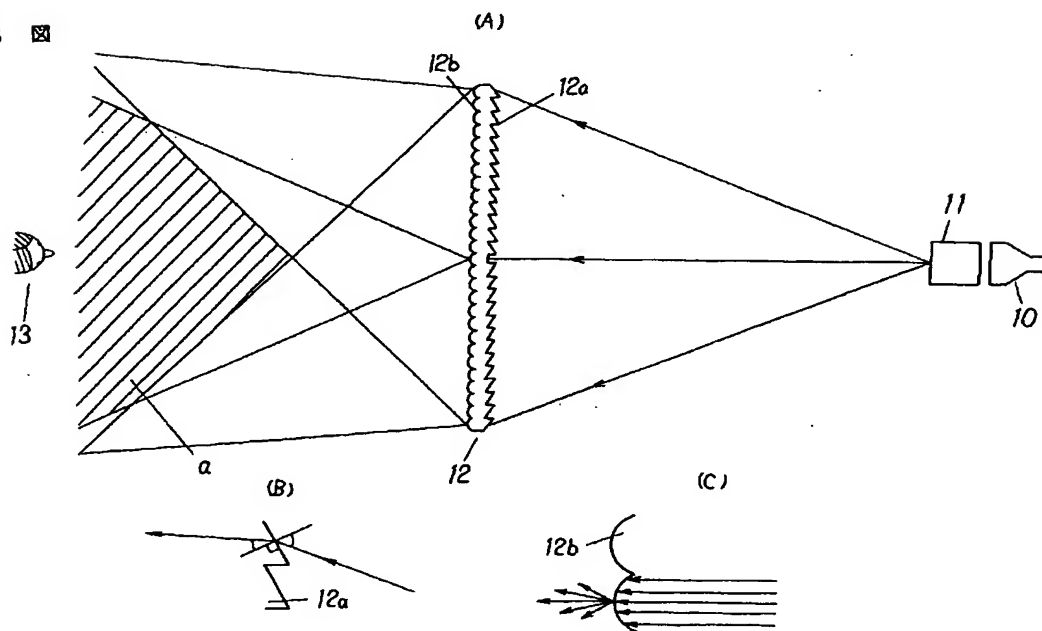
- 1 --- 1 枚目のスクリーン板
- 2 --- 2 枚目のスクリーン板
- 5 --- 縦すじ状レンチキュラーレンズ面
- 6 --- 横すじ状レンチキュラーレンズ面
- 7 --- フレネルレンズ面



第 2 図



第 3 図



第 4 図

